



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektryczność i magnetyzm, PG_00051065						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Ciała Stałego						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Waldemar Stampor				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Marcin Dampc dr hab. inż. Waldemar Stampor				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	45.0	0.0	0.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	75		5.0		70.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawami nauki o elektryczności i magnetyzmie.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U01] uczy się samodzielnie, pozyskuje informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł		Potrafi uczyć się samodzielnie opierając się na zalecanej literaturze przedmiotu oraz umie pozyskiwać w sposób krytyczny informacje z Internetu i innych materiałów źródłowych.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	
	[K6_W01] rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań		Zna podstawy fizyczne zjawisk z zakresu elektromagnetyzmu we współczesnym świecie			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_W02] posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fizykę atomu i cząsteczki, fizykę ciała stałego, fizykę jądra atomowego i cząstek elementarnych		* Student zna i wyjaśnia właściwości ładunku elektrycznego. Student oblicza siły działające między ładunkami. * Student stosuje prawo Gaussa do obliczania pola elektrycznego. * Student objaśnia pojęcia potencjału i pojemności. * Student objaśnia pojęcia natężenia i gęstości prądu elektrycznego. * Student oblicza wielkości charakteryzujące obwody elektryczne * Student opisuje ruch ładunków w polu magnetycznym. * Student wyjaśnia prawa Biota-Savarta i Ampera. * Student objaśnia równania Maxwella. * Student wyjaśnia wpływ materii na pole elektryczne i magnetyczne.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	

Treści przedmiotu	ELEKTROSTATYKA. Ładunek elektryczny. Natężenie pola elektrycznego: prawo Coulomba i prawo Gaussa. Potencjał elektryczny i związek potencjału z natężeniem pola elektrycznego. Dipol elektryczny i jego zachowanie w zewnętrznym polu elektrycznym. Pole elektryczne w materii, przewodniki i dielektryki. Trzy wektory elektryczne: E , D i P . PRĄD ELEKTRYCZNY. Natężenie i gęstość prądu elektrycznego. Przewodnictwo elektryczne i prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa dla obwodów elektrycznych. MAGNETOSTATYKA. Siła Lorentza. Wektor indukcji magnetycznej: prawo Gaussa, prawo Biota-Savarta i prawo Ampera. Siła elektrodynamiczna. Dipol magnetyczny i jego zachowanie w zewnętrznym polu magnetycznym. Pole magnetyczne w materii, rodzaje magnetyków. Trzy wektory elektryczne: E , D i P oraz trzy wektory magnetyczne: B , H i M . Równania Maxwella w elektro- i magneto-statyce. ELEKTRODYNAMIKA. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej i prawo Faradaya. Samoindukcja. Uogólnione prawo Faradaya. Uogólnione prawo Ampera i prąd przesunięcia. Równania Maxwella.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	40.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	30.0%
	Egzamin ustny	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. Podstawy fizyki tom 3; PWN, Warszawa 2003 lub wydania późniejsze. 2. Cz. Bobrowski. Fizyka. Krótki kurs. WNT, Warszawa 2004 lub wydania późniejsze. 3. I.W. Sawieliew, Kurs fizyki tom 2, PWN 1989 lub wydania późniejsze. 4. Fizyka dla szkół wyższych tom 2. OPENSTAX POLSKA 2018. https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-polska .	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Natężenie pola elektrycznego i wektor indukcji pola magnetycznego. Prawo Coulomba a prawo Biota-Savarta. Prawo Gaussa dla pola elektrycznego i prawo Gaussa dla pola magnetycznego. Prawo Ampera dla pola magnetycznego. Równania Maxwella w elektro- i magnetostatyce. Dipol elektryczny i jego zachowanie w zewnętrznym polu elektrycznym Dipol magnetyczny i jego zachowanie w zewnętrznym polu magnetycznym. Prawo Faradaya dla indukcji elektromagnetycznej i przykład jego zastosowania. Równania Maxwella w próżni i ośrodkach materialnych.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.